

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-198986

(43)Date of publication of application : 31.07.1998

(51)Int.Cl.

G11B 7/09

(21)Application number : 08-351125

(71)Applicant : AIWA CO LTD

(22)Date of filing : 27.12.1996

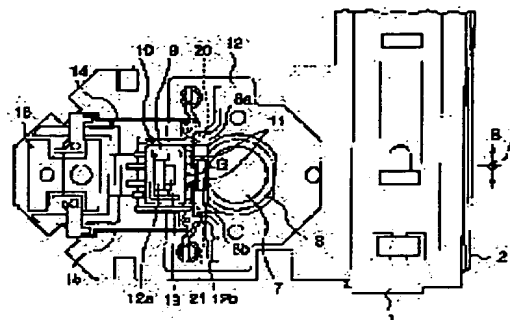
(72)Inventor : NAKAMURA TOSHIO

(54) OPTICAL HEAD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent springs supporting a lens folder from being deformed by an excessive force added to the lens holder holding an objective lens by a fall impact, etc.

SOLUTION: Stopper projections 20, 21 limiting an excessive downward movement of a lens holder 8 are provided at the center of gravity or in the neighborhood of the lens holder 8. Thus, when an excessive force is given to the device by a fall impact, etc., since the upward force is obstructed by a cover, while the downward force is obstructed by the stopper projections 20 and 21 abutting on the upper face of a yoke 12 located in the lower part thereof, springs 14, 15 are prevented from being excessively deformed.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-198986

(43) 公開日 平成10年(1998) 7月31日

(51) Int.Cl.⁶

G 1 1 B 7/09

識別記号

F I

G 1 1 B 7/09

D

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号

特願平8-351125

(22) 出願日

平成 8 年 (1996) 12 月 27 日

(71) 出願人 000000491

アイワ株式会社

東京都台東区池之端 1 丁目 2 番 11 号

(72) 発明者 中村 利夫

東京都台東区池之端 1 丁目 2 番 11 号 アイ
ワ株式会社内

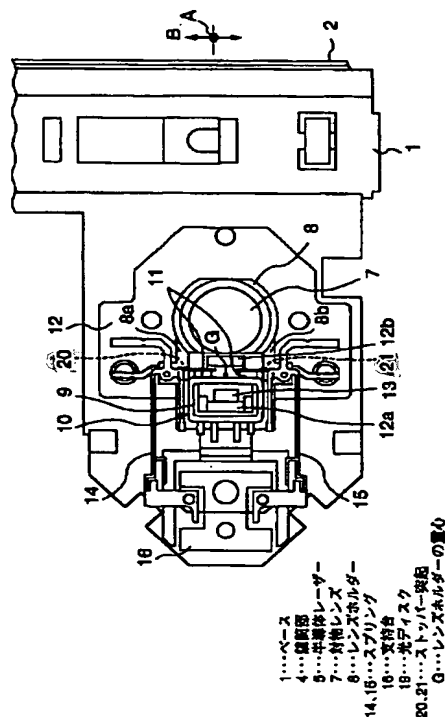
(74) 代理人 弁理士 浅村 皓 (外 3 名)

(54) 【発明の名称】 光学ヘッド

(57) 【要約】

【課題】 装置の落下衝撃等により、対物レンズを保持するレンズホルダーに過度な力が加わって、レンズホルダーを支持するスプリングが変形するのを防止する。

【解決手段】 レンズホルダー 8 の重心またはその近傍にレンズホルダー 8 の下方への過度の移動を制限するストッパー突起 20、21 を設ける。これにより、落下衝撃等により装置に過度な力が加わった場合、上方への力はカバー 17 に当たって阻止され、下方への力は、ストッパー突起 20、21 がその下部に位置するヨーク 12 の上面に当たって停止するので、スプリング 14、15 の過度な変形を防止する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 対物レンズを保持したレンズホルダーと、前記レンズホルダーをスプリングを介して片持ち状態で支持する支持台と、前記支持台を固定するとともに前記対物レンズに対向する鏡筒部を有するベースと、前記鏡筒部の前記対物レンズ側とは反対側の端部に取り付けられた半導体レーザーとを備えた光学ヘッドにおいて、前記レンズホルダーの重心またはその近傍にレンズホルダーの下方への過度の移動を制限するストッパー突起を備えた光学ヘッド。

【請求項 2】 ストッパー突起を、レンズホルダーの重心を通り、かつレンズホルダーを支持するスプリングに平行な方向に直角な方向の前記重心の両側の対称位置に設けたことを特徴とする光学ヘッド。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、記録媒体として光ディスクを使用するCD装置、MD装置、DVD装置等に使用される光学ヘッドに関する。

【0002】

【従来の技術】従来、この種の光学ヘッドは、半導体レーザーから出射された光束を対物レンズにより光ディスク面に集光して、その反射光束から、ディスク面に形成されたピット情報を読み取るように構成されている。ピット情報を正確に読み取るためには、対物レンズを光軸方向に移動させるフォーカシング制御と、光軸に直角で光ディスクの中心方向に移動させるトラッキング制御の2軸制御を行わなくてはならず、このための微小な制御を可能にするために、光学ヘッドの軽量化および薄型化が要求されている。

【0003】図4は従来の光学ヘッドの一例を示す概略平面図であり、図5はその概略断面正面図、図6はその概略断面側面図である。これらの図において、1は樹脂製のベースであり、一側部にラック2およびガイド穴3が形成され、図示されない駆動装置のピニオンおよびガイドロッドにそれぞれ係合して、この光学ヘッド全体をトラッキングB方向に移動させる。ベース1には、トラッキングB方向に垂直なフォーカシングA方向に沿って中空の鏡筒部4が形成され、その下部には、透孔4aを有する仕切壁4bの下に、レーザー光を出射する半導体レーザー5が取付金具6を介して取り付けられている。鏡筒部4の上部には、対物レンズ7がレンズホルダー8に保持されて、鏡筒部4に対向するように配置されている。レンズホルダー8は、対物レンズ7を保持するレンズ保持部の側方に2本のアーム8a、8bを備えており、その間にボビン9が固定されている。このボビン9にはフォーカシングコイル10が巻かれるとともに、2つのトラッキングコイル11が取り付けられている。2本のアーム8a、8bの間にはまた、ベース1の上面に固定されて磁気回路を構成するヨーク12の一对の立ち

上がり片12a、12bが、フォーカシングコイル10およびトラッキングコイル11の磁路を横切るように挿入されており、ボビン9の中を通る一方の立ち上がり片12aにはマグネット13が固定されている。また、アーム8a、8bには、それぞれ極く薄い板ばねを打ち抜いて形成された2本のスプリング14、15の一方の取付部が固定され、スプリング14、15の他方の取付部は、樹脂製の支持台16の両側に固定されている。この支持台16は、ベース1の上面に固定され、この支持台16にレンズホルダー8が2本のスプリング14、15を介して片持ち状態で支持されている。この光学ヘッドの全体は、カバー17により覆われ、カバー17には開口部18が設けられて、この開口部18を通じて、半導体レーザー5からの光束が対物レンズ7を介して光ディスク19に照射されるようになっている。

【0004】上記のような構成において、フォーカシングコイル10に制御電流を供給すると、フォーカシングコイル10に流れるトラッキングB方向の電流と磁気回路を構成するマグネット13からの磁束により、対物レンズ7をフォーカシングA方向に移動させる力が生じる。この力は、支持台16にスプリング14、15を介して支持されたレンズホルダー8をフォーカシングA方向に移動させ、これにより対物レンズ7のフォーカシング調整が行われる。また、トラッキングコイル11に制御電流を供給すると、トラッキングコイル11に流れるフォーカシングA方向の電流とマグネット13からの磁束により、対物レンズ7をトラッキングB方向に移動させる力が生じる。この力は、支持台16にスプリング14、15を介して支持されたレンズホルダー8をトラッキングB方向に移動させ、これにより対物レンズ7のトラッキング調整が行われる。このようなフォーカシング調整およびトラッキング調整を受けながら、対物レンズ7は半導体レーザー5から出射されたレーザー光束を、光ディスク19に形成されたピット列に集光させ、そのピット列からの反射光束を再び半導体レーザー5で受光し、半導体レーザー5の端子電圧の変化を検出することにより、光ディスク19に記録された情報の再生を行っている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】このような光学ヘッドにおいては、装置を搬送時にぶついたり、装置がポータブルタイプの場合には装置を落としたりすることがある。このような場合に、レンズホルダー8は、極めて細いスプリング14、15により片持ち状態で支持台16に支持されているだけなので、スプリング14、15に過度な力が加わり、弾性限度を越えて変形する恐れがある。スプリング14、15が変形すると、上記したフォーカシング調整およびトラッキング調整を正確に行うことができなくなる。このようなスプリング14、15の変形を防止するために、スプリングのばね定数を大きく

することも考えられるが、このようにすると、レンズホルダー 8 をフォーカシング方向およびトラッキング方向に駆動するために大きなエネルギーが必要となり、小型軽量が要求される光学ヘッドには实际的ではない。

【0006】本発明は、このような従来の問題を解決するものであり、落下衝撃等によるスプリングの変形を防止することのできる光学ヘッドを提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記目的を達成するために、レンズホルダーの重心またはその近傍に、レンズホルダーの下方への過度の移動を制限するストッパー突起を設けたものである。これにより、落下衝撃等により装置に過度な力が加わっても、レンズホルダーの重心またはその近傍に設けられたストッパー突起が、その下部の部材に当たって以上の移動を阻止されるので、スプリングの過度の変形を防止することができる。

【0008】

【実施の形態】以下、本発明の実施の形態について図 1 から図 3 を参照して説明する。図 1 は本実施の形態における光学ヘッドの概略平面図、図 2 はその概略断面正面図、図 3 はその概略断面側面図である。本実施の形態における光学ヘッドは、図 4 から図 6 に示した従来の光学ヘッドに対し、ストッパー突起を設けたことを除いては同様な構成になっているので、説明の便宜上、同様な構成要素には同様な符号を付してある。図 1、図 2 および図 3 において、ストッパー突起 20、21 は、レンズホルダー 8 の重心 G を通って、スプリング 14、15 に平行な方向に直角な方向（トラッキング B 方向）、または対物レンズ 7 と支持台 16 の中心を結ぶ直線に直角な方向であって、重心 G の両側の対称位置になるレンズホルダー 8 のアーム 8a、8b の下部に設けられている。また、ストッパー突起 20、21 の下端面からその下のヨーク 12 の上面までの距離は、フォーカシング調整における最大下方調整距離よりも少し大きく設定され、フォーカシング調整の妨げにならないようになっている。このような位置にストッパー突起 20、21 を設けることにより、落下衝撃等により装置に過度な力が加わった場合、上方への力はカバー 17 に当たって阻止され、下方への力は、ストッパー突起 20、21 がその下部のヨーク 12 の上面に当たるので、それ以上の移動が阻止され、スプリング 14、15 に過度な力が加わって変形するのを防止することができる。

【0009】落下衝撃等により装置に外力が加わった場合、支持台 16 にスプリング 14、15 により片持ち状態で支持されているレンズホルダー 8 にモーメントが働くことになるが、ストッパー突起 20、21 がその下部のヨーク 12 に当たることにより、そこが第 2 の支点となる。その際、本実施の形態においては、ストッパー突

起 20、21 が、レンズホルダー 8 の重心 G を通る位置、かつ重心 G に対して対称位置に設けられているので、第 2 の支点となるストッパー突起 20、21 の回りに、レンズホルダー 8 の重心に起因するモーメントが発生することがなく、レンズホルダー 8 は傾くことなく停止する。これに対し、ストッパー突起 20、21 が重心 G を通る位置にない場合は、第 2 の支点となるストッパー突起 20、21 の回りにレンズホルダー 8 の重心 G に起因するモーメントが発生し、レンズホルダー 8 が傾き、スプリング 14、15 に過度の変形をもたらすことになる。

【0010】なお、上記実施の形態においては、ストッパー突起 20、21 を、レンズホルダー 8 の重心 G を通るその両側の対称位置に 2 つ設けたが、レンズホルダーの形状によっては、重心位置またはその近傍に 1 つだけ設けることができる。

【0011】

【発明の効果】以上のように、本発明によれば、レンズホルダーの重心またはその近傍に、レンズホルダーの下方への過度の移動を制限するストッパー突起を設けたので、落下衝撃等により装置に外力が加わった場合でも、レンズホルダーの重心またはその近傍に設けられたストッパー突起がその下部の部材に当たって停止するので、スプリングの過度の変形を防止することができ、光学ヘッドの性能を長期にわたって良好に維持することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の一実施の形態を示す光学ヘッドの概略平面図。

【図 2】実施の形態における光学ヘッドの概略断面正面図。

【図 3】実施の形態における光学ヘッドの概略断面側面図。

【図 4】従来の光学ヘッドの一例を示す概略平面図。

【図 5】従来の光学ヘッドの概略断面正面図。

【図 6】従来の光学ヘッドの概略断面側面図。

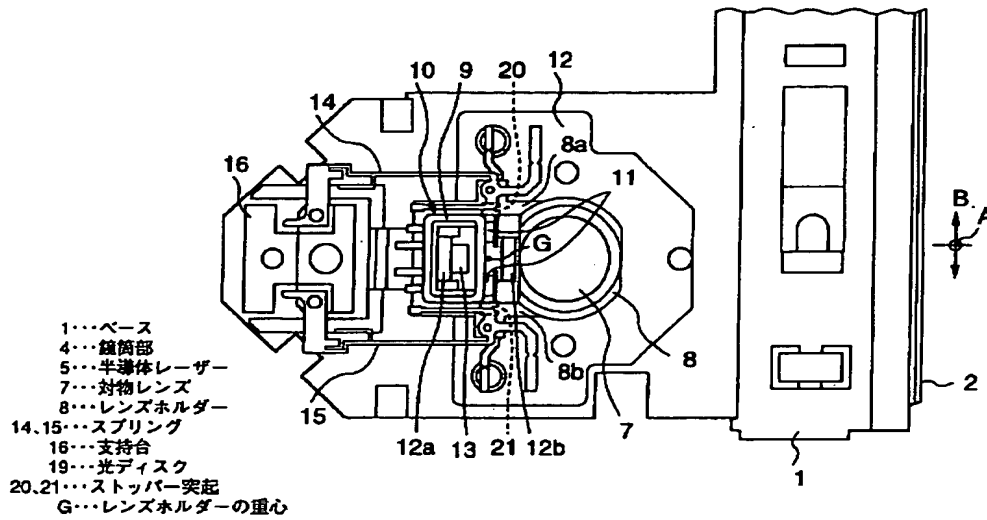
【符号の説明】

- 1 ベース
- 2 ラック
- 3 ガイド穴
- 4 鏡筒部
- 5 半導体レーザー
- 6 取付金具
- 7 対物レンズ
- 8 レンズホルダー
- 9 ボビン
- 10 フォーカシングコイル
- 11 トラッキングコイル
- 12 ヨーク
- 13 マグネット

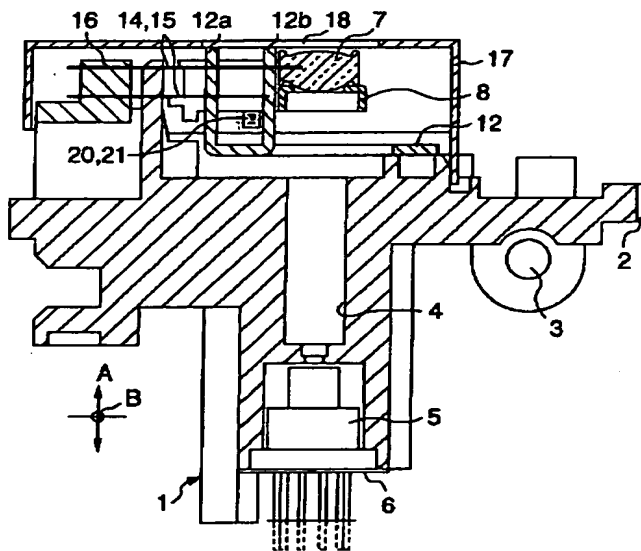
14、15 スプリング
16 支持台
17 カバー

18 開口部
19 光ディスク
20、21 ストッパー突起

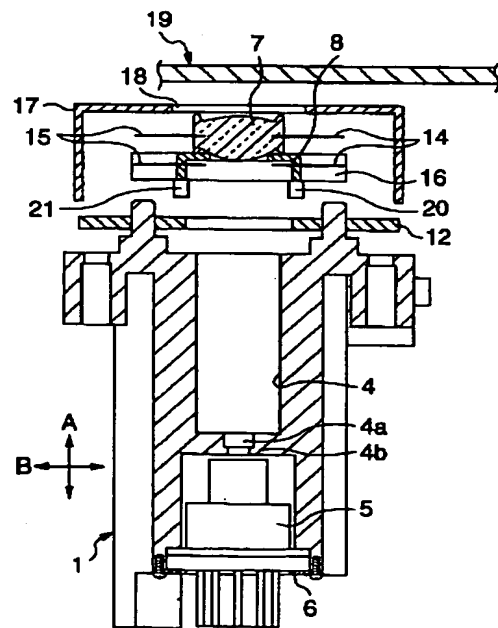
【図1】



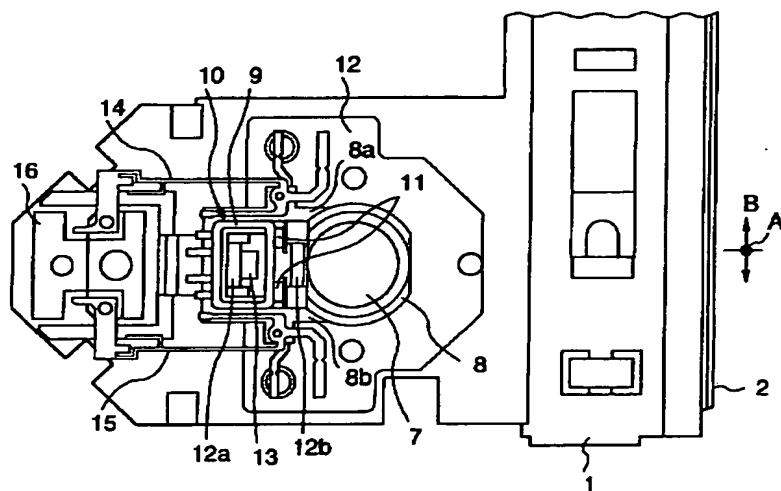
【図2】



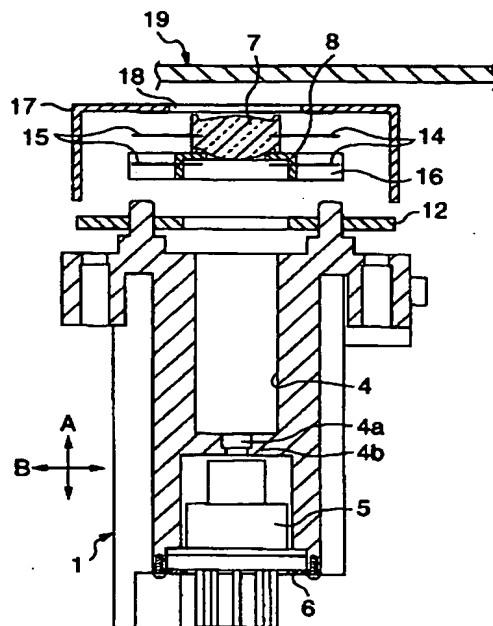
【図3】



【図4】



【図6】



【図5】

